

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

5-01032-TA

(11)Publication number : 2000-181386

(43)Date of publication of application : 30.06.2000

(51)Int.Cl.

G09F 11/23

(21)Application number : 10-358589

(71)Applicant : CITIZEN WATCH CO LTD
TIC CITIZEN:KK

(22)Date of filing : 17.12.1998

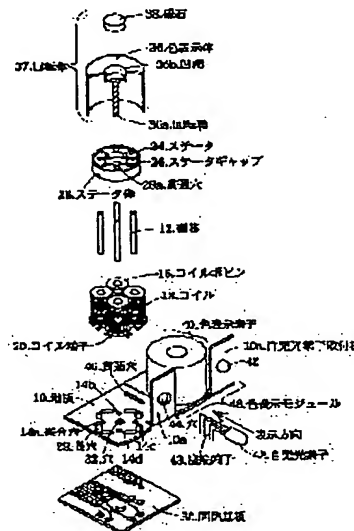
(72)Inventor : YANAGAWA YOSHIHIKO
HASHIMOTO YOSHIMOTO

(54) COLOR DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To carry out bright display night and day by providing the above display with a color display element for displaying colors by rotating the color display by means of a step motor and directing part of the colors selectively applied on the surface toward a display surface and constituting luminous elements adjacently to the color display element, thereby constituting a color display module.

SOLUTION: The color display 36 which is selectively coated to, for example, four colors on a cylindrical surface is arranged so as to cover magnetic cores 12, coil bobbins 16, coils 18, a stator 24 and a stator frame 28. A rotating body 37 rotates by a required angle and exposes the assigned colors from between self-luminous element mounting plates 10a arranged by bending a plate 10 when the drive signals of a step motor are impressed thereto from respective coil terminals 20. The color of the color display 36 is then displayed in a display direction shown by an arrow. Self-luminous elements 42 are inserted into the holes 44 formed at the self-luminous element mounting plates 10a and connecting terminals 43 are connected to a circuit board 30 through the through-holes 46 of the plate 10. When current is supplied from a power source to the self-luminous elements 42, the elements glow by itself, thereby displaying the colors.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-181386

(P2000-181386A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000. 6. 30)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 F 11/23

G 0 9 F 11/23

P 5 C 0 9 5

M.

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平10-358589

(22) 出願日 平成10年12月17日 (1998. 12. 17)

(71) 出願人 000001960

シチズン時計株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目1番1号

(71) 出願人 000133711

株式会社ティ・アイ・シー・シチズン

東京都新宿区下宮比町2番1号

(72) 発明者 柳川 芳彦

埼玉県所沢市大字下富字武野840番地 シ

チズン時計株式会社技術研究所内

(72) 発明者 橋本 義基

東京都小金井市前原町5丁目6番12号 株

式会社ティ・アイ・シー・シチズン小金井

工場内

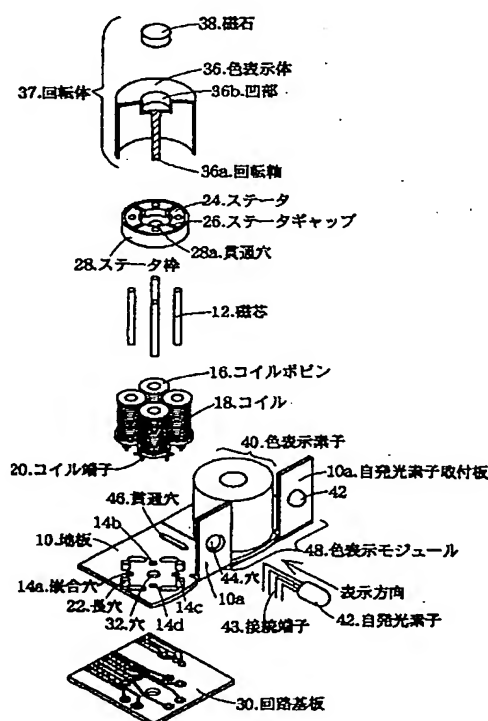
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 色表示装置

(57) 【要約】

【課題】 ステップモータを内蔵し表面を多色に塗り分けた筒状の色表示体を地板上に回転可能に支持した構造の色表示素子を多数行列配置して構成する色表示装置において、色表示素子は受光型の素子であるため、昼間は鮮明に表示できるが、夜間は鮮明に表示できないので照明を必要としていた。

【解決手段】 色表示素子に隣接するように自発光素子を配列して色表示モジュールを構成する。色表示モジュールの複数個を横に配列した色表示モジュール列、色表示モジュール列を縦に積み重ねた色表示ユニットにより色表示装置を構成する。この色表示装置は、昼間は色表示素子により表示を行い、夜は自発光素子により表示を行う。



色の一部を表示面に向けることによって色を表示する色表示素子の複数個を共通の 1 枚の地板上に形成するか、あるいは 1 個または複数個の色表示素子を形成した地板の複数個を一平面に連結することによって複数個の色表示素子を一行に配列した色表示素子列と、自発光素子の複数個を一行に配列した自発光素子列とを交互に積み重ねて構成することを特徴とする色表示装置。

【請求項 18】 請求項 17 に記載の色表示装置において、

前記色表示素子と前記自発光素子は同一ピッチで、前記色表示素子列と前記自発光素子列に配置される色表示素子と自発光素子の数が同じであることを特徴とする色表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、多色に塗り分けた色表示体にステップモータを取り付けた色表示素子、および自発光素子を複数個用いて画面を構成し、文字や絵などの情報を毎秒数十フレームで切り替え、動画として表示する色表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】本発明の出願人は、先に特願平 4-128010 号（特開平 5-297812 号）により色表示装置を構成する色表示素子の構造を提案した。前記出願は、4 色に塗り分けた円筒状の色表示体の回転中心に磁石を固定し、色表示体内部の複数の磁芯に複数のコイルを巻き、各磁芯の上部にステータギャップで分離したステータによって磁石を取り囲み、ステップモータを構成している。それぞれのコイルを励磁して色表示体の磁石を回転させ指定された色を表示していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の色表示素子は、受光型の素子であるため、昼間は鮮明に表示することができるが、夜間は照明を使用しなければ鮮明に表示することができなかった。また、自発光素子を使った表示装置では、夜間は鮮明に表示することができるが、昼間は光が反射して見えづかった。本発明の目的は、受光型の色表示素子と自発光素子を複数個配置し、昼間は受光型の色表示素子による表示を行い、夜間は自発光素子による表示を行うことができる表示装置を提供するものである。

【0004】

【課題を解決するための手段】表面を多色に塗り分けた筒型部分を有し地板上に回転自在に支持された色表示体と、該色表示体の内側に構成したステップモータを備え、該ステップモータにより前記色表示体を回転して表面に塗り分けた色の一部を表示面に向けることによって色を表示する色表示素子を設け、色表示素子に隣接して自発光素子を構成して色表示モジュールを構成する。色

表示モジュールの他に色表示モジュールの地板を連結したり、1 枚の地板上に複数の色表示素子を並べて配置することによって、色表示素子を一行に並べた構成にした色表示モジュール列、色表示モジュール列を積み重ねることによって色表示素子を行列配置した色表示ユニットを構成することができる。自発光素子は、例えば地板の下面に設ける回路基板に接続する。色表示モジュール列は、横に並べたとき、色表示モジュール列の境界をはさんで隣接する前記色表示素子間のピッチを色表示モジュール列の色表示素子間のピッチと同一に設定できる。また、色表示ユニットの縦の列は、色表示素子と自発光素子を交互に配置した構造にすることもでき、色表示素子の幅と自発光素子の幅を同一寸法に構成することもできる。

【0005】色表示モジュール、色表示モジュール列、および色表示ユニットにおいて、地板の上面の前記色表示体の表示面の周辺に自発光素子取付板を設けて地板に固着し、自発光素子取付板に自発光素子を取り付けている。自発光素子取付板は、色表示モジュールの色表示体の表示面の周辺に、複数の色表示モジュールにわたって横に連結したもの、色表示ユニットにおいて縦に隣接する複数の色表示モジュールの色表示体の表示面の周辺に、複数の色表示モジュールにわたって縦に連結したもの、縦に隣接する複数の色表示モジュールの色表示体の表示面の周辺に、複数の色表示モジュールにわたって縦横に連結したものなども使用できる。また、自発光素子取付板は、地板と一体成形した構造にしたり、色表示体に塗り分けた色の中で表示する色以外の色を目隠しする位置に配置したりする。

【0006】自発光素子取付板と地板には、自発光素子取付板を地板に装着容易に固定するための着脱手段を構成する。着脱手段の構造は、自発光素子取付板の端部を地板の凹部または穴に嵌合させるもの、または地板の凸部を自発光素子取付板の凹部または穴に嵌合させるもの、または自発光素子取付板をネジで地板に螺合するもの、または自発光素子取付板に設けた溝部を地板に狭着するもの、または自発光素子取付板に設けた矢印型の部材を地板の穴に貫通するものなどがある。また、色表示体の塗装色の色数と自発光素子取付板の相互位置に関して、表示方向に沿って前後する複数の位置の 1 つを自発光素子取付板の幅に応じて選んで取り付けることのできる構造とし、これによって色表示体との関係が最適となるように自発光素子取付板を取り付ける。

【0007】上記の色表示ユニットの他の構造は、色表示体に塗り分けた色の一部を表示面に向けることによって色を表示する色表示素子を一行に配列する色表示素子列と、自発光素子の複数個を一行に配列する自発光素子列を交互に積み重ねた構造になっている。この色表示ユニットの色表示素子と前記自発光素子は同一ピッチで、色表示素子列と自発光素子列に配置される色表示素子と

は、表示方向から見たときの正面図を示している。図4(a)は、色表示体36に塗り分けた色のうち表示する色以外の色を目隠しする位置に自発光素子取付板50を配置し、これに自発光素子42を取り付けたものである。図4(b)は、表示方向から見て、表示する色以外の色を目隠しする位置と色表示体36の上部に自発光素子取付板50を配置して、自発光素子42を取り付けてある。図4(c)は、色表示体36に塗り分けた色の中で表示する色以外の色を目隠しする位置と色表示体36の下部に自発光素子取付板50を配置して、自発光素子42を取り付けてある。

【0017】図4(b)、(c)の自発光素子42は、色表示体36の上部および下部に配置してあるが、図4(a)に示したように、目隠し位置に配置することもできる。また、自発光素子42の数は、本図で3個で示してあるが、これは任意に設定することができる。

【0018】自発光素子取付板50の配置方法は、図4(a)に示したように、色表示体36の間にそれぞれ個別に配置する方法と、図4(b)、(c)に示したように複数の色表示体36の周辺に連結して配置する方法がある。

【0019】図5は、本発明の自発光素子取付板を回路基板に固着したときの説明図である。着脱構造は、自発光素子取付板50に自発光素子42を取り付けて、自発光素子42の接続端子43を回路基板30のコネクタ49に接続することにより、自発光素子取付板50を固定する。図1、2に示したように地板10を介さなくても、このように地板10の切り欠き箇所で接続端子43と回路基板30を接続するだけでも自発光素子取付板50を固着することができる。もちろん、図2の自発光素子取付板50と地板10の間の着脱手段、あるいはこのあと述べる着脱手段を、自発光素子取付板50と回路基板30の間に用いて、取り付け強度を増すこともできる。

【0020】図6は、本発明の自発光素子取付板と地板の着脱手段の構造についての第1の説明図で、自発光素子取付板50を地板10に着脱する構造を示している。図6(a)に示した着脱構造は、自発光素子取付板50の下部にネジ穴60を設け、地板10の下部からネジ62を地板10の穴63を通して螺合することによって自発光素子取付板50を地板10に固定する。なお、自発光素子42の接続端子43は、地板10の穴61を貫通させて回路基板30のコネクタ49に接続する。

【0021】図6(b)に示した着脱構造は、自発光素子取付板50の下端部にコの字型の溝部64を設け、地板10に凹部66を設けて、溝部64が凹部66で地板10に嵌合することによって自発光素子取付板50を地板10に固定する。なお、自発光素子42の接続端子43は、接続端子取付板65に接続して接続端子取付板65の接続端子を地板10の穴61を貫通させて回路基板

30のコネクタ49に接続する。

【0022】図6(c)に示した着脱構造は、自発光素子取付板50の下部に矢印型着脱部材68を設け、地板10には貫通穴67を設ける。矢印型着脱部材68の傘部を折り畳んで貫通穴67に貫通させて、貫通後に傘部が開き自発光素子取付板50を地板10に固定する。なお、自発光素子42の接続端子43は、地板10の穴61を貫通させて回路基板30のコネクタ49に接続する。

【0023】ここでは、自発光素子取付板50を地板10に固定する着脱構造のみを示したが、自発光素子取付板50は、図3に示したように、色表示体36の塗装色の色数により幅の異なるものを選択する。

【0024】図7は、本発明の自発光素子取付板と地板の着脱手段の構造についての第2の説明図で、幅の異なる自発光素子取付板70a、70b、72a、72b、75a、75bを地板10に着脱する構造を示している。図7(a)に示した着脱構造は、自発光素子取付板70a、70bを地板10に設けた凹部に嵌合して固定する構造である。そのとき、幅の狭い自発光素子取付板70aは地板10に設けた位置決め基準となる面71aに突き当てて深い位置に取り付け、幅の広い自発光素子取付板70bは位置決め基準となる面71bに突き当てて浅い位置に取り付ける。なお、自発光素子42の接続端子43は、地板10の穴69に貫通させる。

【0025】図7(b)に示した着脱構造は、自発光素子取付板72a、72bに設けた穴73を地板10に設けた凸部に嵌合して固定する構造である。そのとき、幅の狭い自発光素子取付板72aは地板10に設けた位置決め基準となる面74aに突き当てて深い位置に取り付け、幅の広い自発光素子取付板72bは位置決め基準となる面74bに突き当てて浅い位置に取り付ける。自発光素子取付板72aに設ける穴73については、貫通穴でなく凹部で済む場合もある。なお、自発光素子42の接続端子43は、地板10の穴69に貫通させる。

【0026】図7(c)に示した着脱構造は、地板10にネジ穴78を設け、ネジ77を用いて自発光素子取付板75a、75bに設けた穴76を通して地板10に螺合して固定する構造である。そのとき、幅の狭い自発光素子取付板75aは地板10に設けた位置決め基準となる面79aに突き当てて深い位置に取り付け、幅の広い自発光素子取付板75bは位置決め基準となる面79bに突き当てて浅い位置に取り付ける。なお、自発光素子42の接続端子43は、地板10の穴69に貫通させる。

【0027】以上で説明した単独の自発光素子取付板を第1の自発光素子取付板とすれば、図8は、本発明の第2の自発光素子取付板とその着脱手段の構造についての説明図である。複数個の色表示素子40を地板10の上面に横一列に配置して、地板10を連結端子台90に固

【0038】図13(b)は、図1に示した自発光素子42を2個自発光素子取付板142に配置し、自発光素子42の接続端子43を地板144の穴145に貫通させて、回路基板146に接続して自発光素子列140を構成する。自発光素子列140は、自発光素子42の1個を回路基板146に配置してこれを複数個横に配列したものの、本図に示したように複数の自発光素子42を1枚の回路基板に配置したもの、複数の自発光素子42を1枚の回路基板に配置したものを複数個一平面に連結したものである。

【0039】図14は、図13の素子列を用いた色表示ユニットの説明図である。図13(a)に示した色表示素子列130、図13(b)に示した自発光素子列140を交互に積み重ねて色表示ユニット110を構成している。色表示ユニット110の縦の列を見ると、色表示素子40と自発光素子42のピッチは同一ピッチで構成されている。したがって、色表示素子40および自発光素子42を各ドットとしてみたとき、ドット間が均一になり画像歪みを生じない表示画面を構成することができる。

【0040】

【発明の効果】上記のごとく、色表示素子と自発光素子とを組み合わせることにより、昼夜問わず鮮明な表示をすることが可能になった。また、自発光素子を取り付ける自発光素子取付板は、地板と一体に構成せず、取り外し可能にしたことにより、組立工程の最終段階で塗装色の色数を変更した色表示体に付け替えても、それに対応して幅を変更した自発光素子取付板に付け替えればよいので、すばやく客先の注文に応じることができる。また、各色表示素子に配置する自発光素子取付板の複数個を連結した構成にすることにより、自発光素子取付板の取り付けが容易になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の色表示モジュールの分解斜視図である。

【図2】本発明の第2の色表示モジュールの分解斜視図である。

【図3】本発明の色表示体の塗装色の色数による自発光素子取付板の配置を示した説明図である。

【図4】本発明の自発光素子取付板の形状および自発光

素子の配置図である。

【図5】本発明の自発光素子取付板を回路基板に固着したときの説明図である。

【図6】本発明の自発光素子取付板と地板の着脱手段の構造についての第1の説明図である。

【図7】本発明の自発光素子取付板と地板の着脱手段の構造についての第2の説明図である。

【図8】本発明の第2の自発光素子取付板とその着脱手段の構造についての説明図である。

【図9】本発明の色表示モジュール列の複数個を横に並べた図である。

【図10】本発明の第3の自発光素子取付板とその着脱手段の構造についての説明図である。

【図11】本発明の第4の自発光素子取付板と、これを用いた色表示ユニットの正面図である。

【図12】本発明の別の色表示ユニットの正面図である。

【図13】本発明のさらに別の色表示ユニットを構成する素子の構造図である。

【図14】図13の素子を用いたさらに別の本発明の色表示ユニットの説明図である。

【符号の説明】

10 地板

10a、50、70a、72a、75a、82、98、

114、142 自発光素子取付板

12 磁芯

18 コイル

24 ステータ

30 回路基板

36 色表示体

37 回転体

38 磁石

40 色表示素子

42 自発光素子

48 色表示モジュール

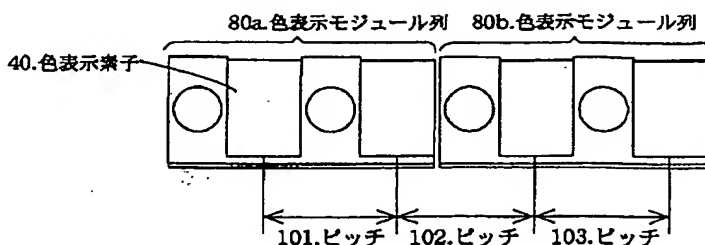
80 色表示モジュール列

100、110 色表示ユニット

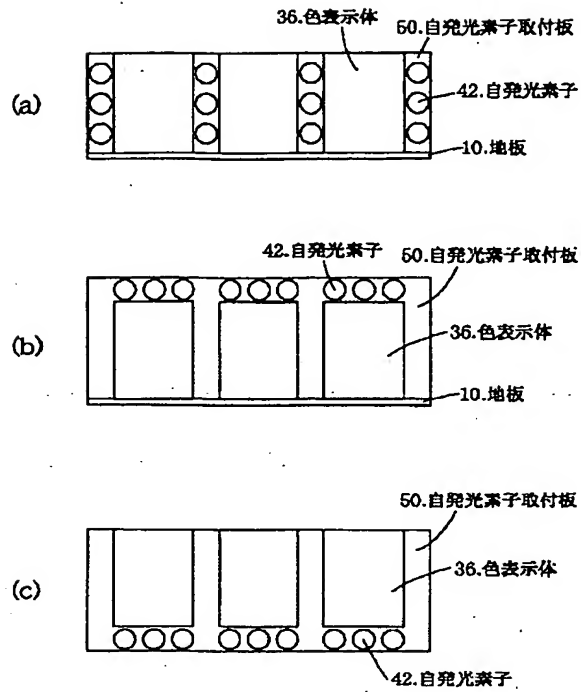
130 色表示素子列

140 自発光素子列

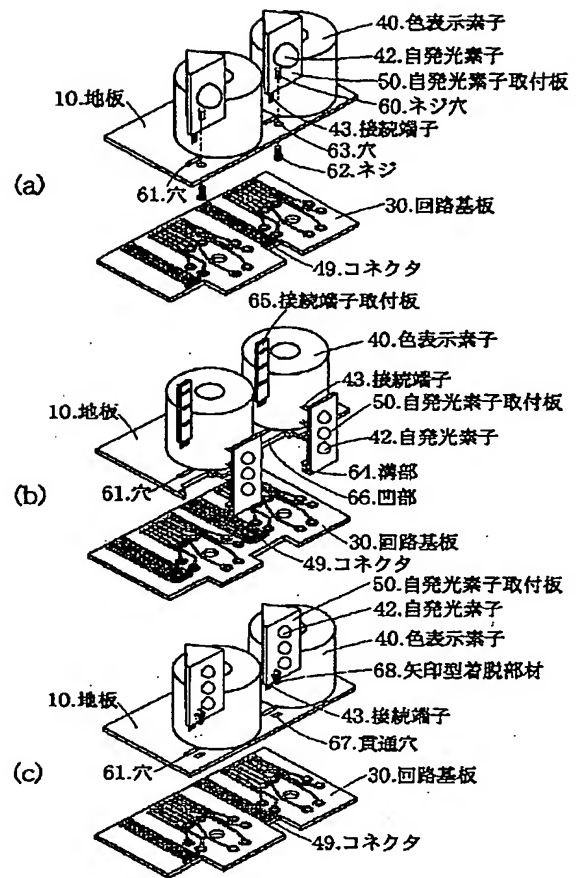
【図9】



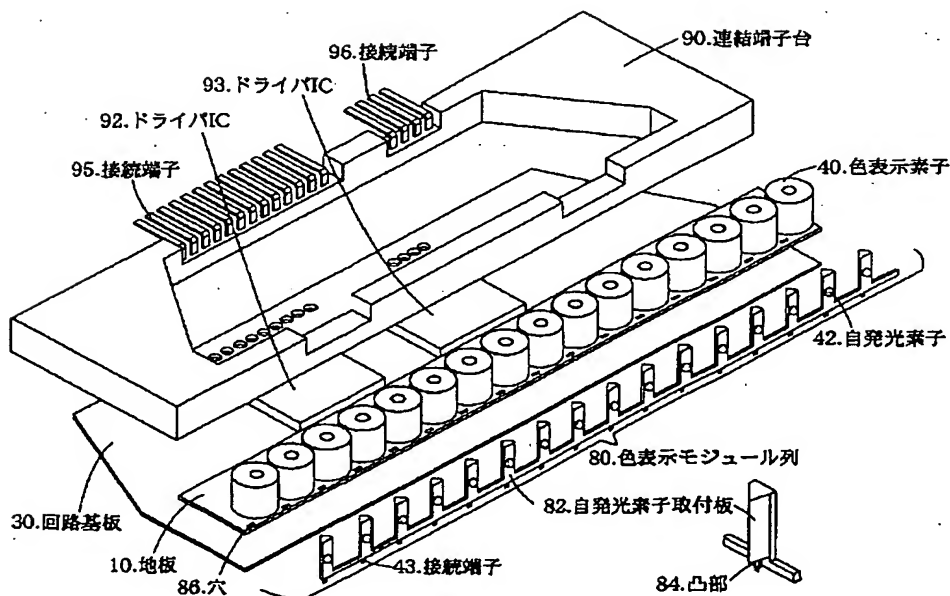
【図 4】



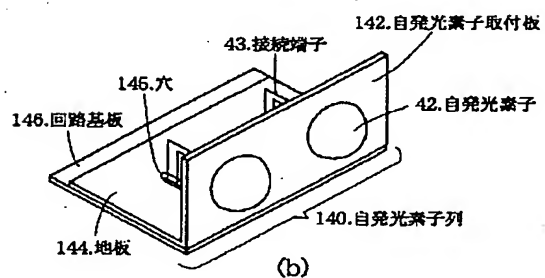
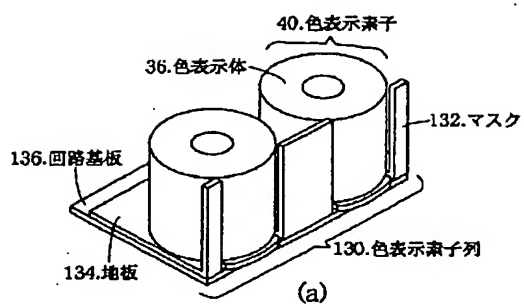
【図 6】



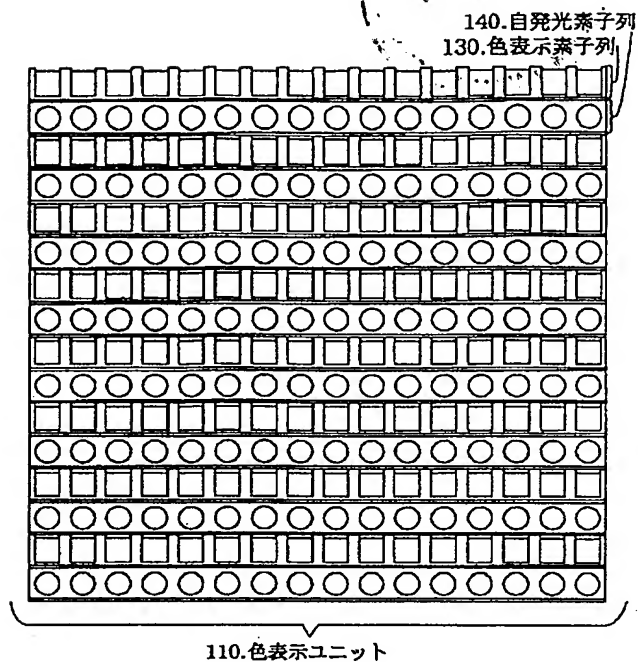
【図 8】



【図13】



【図14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C095 BA38 BB11 CC01 DA03 EE08
EE27